УДК 631.47

ТОКСИКОЗ ПОЧВ

А.Д.ИБРАГИМОВ
Азербайджанский НИИ Хлопководства

Проводимыми исследованиями многих ученых выявлено, что для предотвращения образования токсикоза почв и падения урожая сельскохозяйственных культур необходимо внедрять современные приемы земледелия с применением системы севооборотов с пригодными культурами, внесением соответствующих доз минеральных удобрений и микроэлементов, минимально использовать гербициды и фунгициды, своевременно уничтожать сорняки и т.д.

Ключевые слова: *фитотоксичные вещества, плодородие, обработка почв, земледелие, токсикоз, микроорганизмы, удобрения.*

Главной задачей, поставленной перед сельским хозяйством, является всемерная интенсификация сельскохозяйственного производства, значительное увеличение продуктивности земледелия и животноводства. Как известно, основной способ увеличения продуктивности земледелия – это повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.

Основные факторы, определяющие плодородие – наличие в почве воды и питательных веществ в доступной для растений форме. Однако, особенно в последнее время, ученые обращают внимание и на другие аспекты этой проблемы.

В практике сельского хозяйства часто наблюдаются случаи падения урожаев растений в почвах, в достаточной мере обеспеченных элементами питания и влагой. Такое явление получило название токсикоза почв. Причиной этого считается накопление в почве вредных для растений веществ.

Многие микроорганизмы, обитающие в почве и ризосфере растений, образуют вещества, подавляющие или задерживающие рост и развитие высших растений. Такие вещества принято называть фитотоксинами. Они представляют собой разнородные в химическом отношении соединения и объединяются в одну группу по характеру их биологического действия.

Микроорганизмы образовывают фитотоксичные вещества непосредственно в почве, вызывая тем самым токсикоз почв и снижение урожая сельскохозяйственных культур.

Явление токсичности или «почвоутомления» по современным представлениям – это комплексное природное явление, обусловленное факторами как биологического характера, так и кислой реакцией среды, повышенным содержанием закисных соединений алюминия и железа, а также недостаточным усвоением питательных веществ растениями, в результате чего они накапливаются в почве в избыточном количестве и тем самым засоряют почву. Они могут появляться в процессе почвообразования и в результате длительного роста на одном месте одних и тех же растений, а также накапливанием при внесении в почву веществ, способных становится токсичным (удобрения, внесенные в избытке, гербициды, фунгициды), недостатком микроэлементов, усиленным размножением сорняков при запахивании соломы, зеленых удобрений и других послеуборочных остатков.

Фитотоксины почвенных микроорганизмов вызывают существенные изменения в химическом составе растений, нарушают обмен веществ в них. Н.Р.Асонов [1] указывает, что роль микроорганизмов велика в формировании почв, благодаря чему она приобретает свойство живой клетки. В черноземах и сероземах микробов больше, а в глинистых и песчаных почвах – меньше. Их количество зависит также от влажности, содержания органического вещества, погоды и других факторов.

По сведениям Международной организации по производству пищевых продуктов, ежегодные потери урожаев сельскохозяйственных культур из-за токсичности почв довольно значительны. В условиях резко выраженной токсичности почв при бессменном возделывании сельскохозяйственных культур потери могут достичь уровня до 40-50% от намеченной.

Многими исследованиями установлено, что абсолютный и относительный уровень токсичности почв изменяются в течение вегетационного периода в зависимости от агротехнических и метеорологических факторов, суммарно отражая всю совокупность микробиологических факторов и биохимических процессов, из которых часть направлена на накопление токсических соединений, а другие действуют в противоположном направлении.

Одним из приемов предотвращения потери урожаев сельскохозяйственных культур является

снижение токсичности почв, где в первую очередь необходимо использовать современные приемы земледелия, систематически повышая окультуренность почв.

В результате проводимых И.А.Геллером и Н.А.Калмыковой [2] исследований в многолетних опытах на черноземной и дерново-подзолистой почвах, установлено, что современная система возделывания культур озимой пшеницы и сахарной свеклы в сочетании с применением органических и минеральных удобрений обеспечивает повышение степени окультуренности почв, одним из показателей которого является уменьшение численности фитотоксичных грибов и бактерий при значительном снижении общей токсичности почв.

Немаловажную роль в снижении токсичности почв играет насыщение севооборотов ведущими и наиболее пригодными культурами. Полученные результаты научных работ, проведенных О.А.Берестецким и С.П.Надкерпичным [3] по изучению степени распространения фитотоксичных форм грибов в дерново-среднеподзолистой почве под картофелем, показали, что их численность изменяется в зависимости от условий выращивания культур. Самое большое количество токсических форм содержится в почве под бессменными посевами картофеля, выращенного на фоне почвы без внесения удобрений. При внесении 30 т/га навоза на фоне $N_{60}P_{40}K_{60}$ численность токсикообразующих грибов значительно уменьшалось. Применение удобрений в бессменных посевах и в севообороте снижает токсичность почв, но не устраняет полностью отрицательного воздействия бессменных посевов.

Однако имеющиеся в литературе данные указывают на возможность возникновения токсичности почвы при использовании высоких доз азотных удобрений. Повышенные дозы азотного удобрения способствуют развитию в ризосфере и на корнях значительного количества фитотоксичных микроорганизмов, которые сильно снижают всхожесть семян, угнетают рост и развитие растений, что в конечном итоге отрицательно сказывается на урожае.

С.Т.Магеррамова [4] указывает, что в настоящее время использование в промышленности бытовых отходов, месторождений полезных ископаемых, а также применение минеральных удобрений и пестицидов приводят к накоплению тяжелых металлов в почве. Это в свою очередь приводит к тому, что эти металлы отрицательно влияют на продуктивность земель, на экосистему, на процессы фотосинтеза, дыхания, роста и развития растений.

Таким образом, для предотвращения токсикоза почв необходимо использовать современные приемы земледелия, систематически повышая окультуренность почв насыщением севооборотов пригодными культурами, внесением соответствующих доз минеральных удобрений, минимальным применением гербицидов и фунгицидов, использованием микроэлементов, своевременным уничтожением сорняков и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1.Н.Р.Асонов: «Экология микроорганизмов». В кн. «Микробиология», Москва, «Колос», 1980 г., с. 90-93. **2.**И.А.Геллер, Н.А.Калмыкова: «Фитотоксичные микроорганизмы в различных типах почв и их роль в процессах окультуривания». В кн. «Фитотоксичные свойства почвенных микроорганизмов», Ленинград, 1978 г., с. 76-80. **3.**О.А.Берестецкий, С.П.Надкерпичный: «Содержание грибов-продуцентов фитотоксичных веществ в почве при бессменном выращивании сельскохозяйственных культур и в севообороте». В кн. «Фитотоксичные свойства почвенных микроорганизмов», Ленинград, 1978 г., с. 94-104. **4.**С.Т.Магеррамова: «Влияние токсичности тяжелых металлов на метаболизм растений», Ж. «Аграрная наука Азербайджана», № 2, 2013 г., с. 117-120.

Torpaq toksikozu

A.D.İbrahimov

Bir çox alimlərin apardıqları tədqiqatlara əsasən müəyyən edilmişdir ki, torpaqda toksikozun əmələ gəlməsi və kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının aşağı düşməsinin qarşısını almaq üçün müasir əkinçiliyin üsullarından istifadə edilməklə növbəli əkin sisteminin tətbiqi, mineral gübrələrin düzgün dozada verilməsi, mikroelementlərdən istifadə edilməsi, herbisid və funqisidlərin minimum işlədilməsi, alaq otlarına qarşı mübarizə aparılması və s. tədbirləri həyata keçirmək lazımdır.

Açar sözlər: fitotoksik maddə, münbit, torpağın becərilməsi, əkinçilik, toksikoz, mikroorqanizmlər, gübrələr.

Toxicosis of soil

A.D.Ibragimov

According to the conducted researches it had been defined that for prevention of soil toxicosis and decrease of yielding of agricultural plants, it is necessary to use the modern methods of plant-growing, introductive system of rotational sowing, apply correct norm of mineral fertilizers, using of microelements, and decrease the herbicides and fungicides to minimum, control the pests and etc.

Key words: phytotoxic matter, fertile, soil tillage, plant-growing, toxicosis, microorganisms, fertilizer.